UPE Series 2000

UPE(D) 80-120 FZ, UPE 100-120 FZ

Installation and operating instructions

GB D

(GB) Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products UPE(D) Series 2000, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

– Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used: EN 809: 2000.
– Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-51: 2003.
– EMC Directive (2004/108/EC).
  Standards used: EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3.

(D) Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte UPE(D) Serie 2000, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

– Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
  Norm, die verwendet wurde: EN 809: 2000.
– Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
  Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-51: 2003.
– EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
  Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.

Bjerringbro, 15th December 2009

Svend Aage Kaae
Technical Director

UPE Series 2000

UPE(D) 80-120 FZ, UPE 100-120 FZ

Installation and operating instructions 4 GB

Montage- und Betriebsanleitung 25 D

INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitshinweise - 25
1.1 Allgemeines - 25
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen - 25
1.3 Personalqualifikation und -schulung - 25
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise - 25
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten - 26
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Bediener - 26
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten - 26
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung - 26
1.9 Unzulässige Betriebsweisen - 26

2. Allgemeine Produktbeschreibung - 26

3. Verwendungszweck - 27
3.1 Fördermedien - 27

4. Montage - 27
4.1 Anordnung der Pumpe - 27
4.2 Anbauen des Drucksensors - 27
4.3 Klemmenkastenstellungen - 27
4.4 Doppelpumpen - 28
4.5 Rückschlagventil - 28
4.6 Dämmung - 28
4.7 Schutz vor Frosteinwirkung - 28

5. Elektrischer Anschluss - 28
5.1 Schaltplan - 29

6. Inbetriebnahme - 30
6.1 Entlüften der Pumpe - 30

7. Funktionen - 30
7.1 Regelungsarten - 30
7.2 Doppelpumpenregelung - 31
7.3 Wahl der Regelungsart - 32
7.4 Betrieb mit MIN- oder MAX-Kennlinie - 34
7.5 Betrieb mit konstanter Kennlinie - 34
7.6 Temperaturführung - 35
7.7 Meldeleuchten - 35
7.8 Externe Störmeldung - 36
7.9 Regelung über ein externes Analogsignal 0-10 V - 36
7.10 Externe Zwangssteuerung - 37
7.11 Deaktivieren der Bedientastatur - 37
7.12 Buskommunikation - 37
7.13 Fernbedienung - 37

8. Einstellen der Pumpe - 38
8.1 Werkseinstellungen - 38
8.2 Bedienfeld - 38
8.3 R100 - 40
8.4 Das Menü BETRIEB - 42
8.5 Das Menü STATUS - 43
8.6 Das Menü INSTALLATION - 44
8.7 Prioritätenreihenfolge der Einstellungen - 45

9. Störungssuche - 46

10. Isolationswiderstandsprüfung - 47
10.1 Isolationswiderstandsprüfung an UPE-Pumpen - 47
10.2 Hochspannungsprüfung - 47

11. Ersatzteilsätze - 48

12. Technische Daten - 49

13. Entsorgung - 49

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

D

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Warnung

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W00" besonders gekennzeichnet.

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Hinweis ***Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt *3. Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet.
Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeine Produktbeschreibung

Die Grundfos Baureihe UPE(D) FZ besteht aus einer kompletten Reihe von Umwälzpumpen mit integrierter Differenzdruckregelung, die eine Anpassung der Pumpenleistung an den tatsächlichen Bedarf der vorhandenen Anlage ermöglicht. In vielen Anlagen wird dadurch eine erhebliche Energieeinsparung, eine Reduktion der Strömungsgeräusche in Ventilen u.ä. sowie eine bessere Regelung der Anlage erreicht.

Die gewünschte Förderhöhe kann über das Bedienfeld am Klemmenkasten der Pumpe eingestellt werden.

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für die Pumpentypen UPE(D) 80-120 FZ und UPE 100-120 FZ.

Die Pumpen verfügen über folgende Funktionen:

- **Proportionaldruckregelung** (Werkseinstellung)
  Die von der Pumpe gelieferte Förderhöhe wird entsprechend des Förderstrombedarfs angepasst. Die gewünschte Förderhöhe kann über das Bedienfeld am Klemmenkasten der Pumpe eingestellt werden.
- **Konstantdruckregelung**
  Die Förderhöhe (der Druck) bleibt unabhängig vom Förderstrombedarf konstant. Der gewünschte Sollwert der Förderhöhe kann über das Bedienfeld am Klemmenkasten der Pumpe eingestellt werden.
- **Konstante Kennlinie**
  Die Pumpe läuft mit einer konstanten Drehzahl auf oder zwischen der maximalen und minimalen Pumpenkennlinie.
- **Temperaturführung**
  Die Förderhöhe der Pumpe wird in Abhängigkeit der Medientemperatur geregelt.
- **Externe Störmeldung** über einen potentialfreien Ausgang
- **Regelung der Förderhöhe oder Drehzahl über ein analoges Steuersignal** von einem externen 0-10 V Signalgeber.
- **Externe Zwangssteuerung** über die Eingänge für
  – EIN/AUS
  – MIN-Kennlinie
- **Buskommunikation**
  Die Umwälzpumpen der Baureihe UPE(D) FZ haben einen Eingang für die Buskommunikation. Damit kann die Pumpe über eine Gebäudeleittechnik geregelt und überwacht werden.
- **Fernbedienung**
  Die Bedienung der Pumpe kann auch mit Hilfe der Grundfos Fernbedienung R100 erfolgen.

3. Verwendungszweck

Die Umwälzpumpen der Baureihe UPE(D) FZ sind zur Umwälzung von Heizungswasser in Heizungsanlagen bestimmt.

Sie sind geeignet für den Einsatz in Heizungs- und Industrieanlagen als

- Zweirohrsystem mit variablem Förderstrom
- Einrohrsystem mit variablem Förderstrom
- Fußbodenheizung mit variablem Förderstrom
- Primärkreis mit variablem Förderstrom
- Anlagen mit bedarfsabhängiger Vorlauftemperaturregelung
- Anlagen mit DDC/GLT-Systemen.

3.1 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile sowie Beimengungen von mineralischen Ölen.

In Heizungsanlagen sollte das Heizungswasser die Anforderungen gängiger Normen, die für die Wasserqualität in Heizungsanlagen gelten (wie z.B. die VDI 2035), erfüllen.

Warnung

Die Pumpe darf nicht zur Förderung von feuergefährlichen Medien, wie z.B. Dieselöl und Benzin, eingesetzt werden.

4. Montage

4.1 Anordnung der Pumpe

Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse gibt die Strömungsrichtung durch die Pumpe an.

Warnung

Es ist sicherzustellen, dass Personen nicht versehentlich in Kontakt mit den heißen Oberflächen der Pumpen kommen können.

Die Pumpe ist mit horizontaler Motorwelle einzubauen.

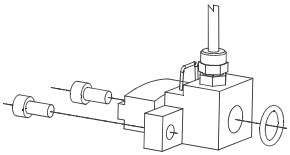
Siehe die Einbauabmessungen am Ende der vorliegenden Betriebsanleitung.

4.2 Anbauen des Drucksensors

Hinweis ***Den Drucksensor erst montieren, nachdem die Pumpe in die Anlage eingebaut worden ist.***

Das Montieren des Drucksensors zeigt Abb. 1.

1. Den O-Ring in den dafür vorgesehenen Sitz im Pumpengehäuse einsetzen.
2. Das Sensorgehäuse in das Pumpengehäuse einsetzen, ohne den O-Ring zu beschädigen.
3. Die beiden Schrauben einsetzen und festziehen.



TM04 4631 1809

Abb. 1 Montage des Drucksensors

4.3 Klemmenkastenstellungen

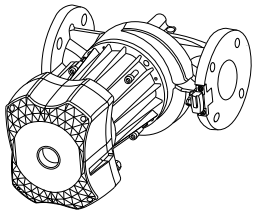
Hinweis ***Der Klemmenkasten darf nur in den auf Seite 52 gezeigten Positionen angeordnet werden.***

Die Pfeile zeigen die zulässigen/möglichen Durchflussrichtungen an.

4.3.1 Ändern der Klemmenkastenstellung

Warnung

Vor dem Zerlegen der Pumpe muss das Wasser aus der Heizungsanlage abgelassen oder die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe (falls vorhanden) müssen geschlossen werden, weil das Heizungswasser brühend heiß sein und unter hohem Druck stehen kann.



TM04 4633 1809

Abb. 2 Korrekte Klemmenkastenstellung

Vorgehensweise zum Ändern der Klemmenkastenstellung:

1. Die Kabelschelle vom Drucksensor lösen.
2. Die vier Schrauben zur Befestigung des Pumpenkopfs entfernen.
3. Den Pumpenkopf in die gewünschte Position drehen.
4. Die vier Schrauben wieder einsetzen und fest anziehen.
5. Das Kabel vom Drucksensor anpassen und die Kabelschelle festziehen.

Warnung

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Kabel vom Drucksensor nicht den Pumpenkopf berührt.

D

4.4 Doppelpumpen

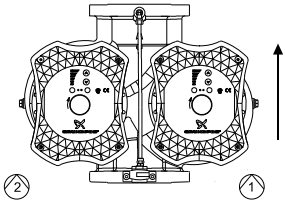
Doppelpumpen verfügen über folgende Betriebsarten:

- Wechselbetrieb
- Reservebetrieb
- Parallelbetrieb
- Einzelpumpenbetrieb.

4.4.1 Master- und Slave-Pumpe

Mit Blick auf den Klemmenkasten und bei nach oben gerichteter Durchflussrichtung ist die Master-Pumpe immer rechts angeordnet. See Abb. 3, Pos. 1.

D

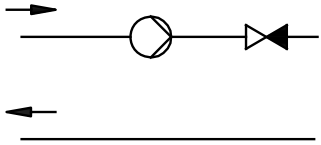


TM04 4629 1809

Abb. 3 Master-Pumpe (1) und Slave-Pumpe (2)

4.5 Rückschlagventil

Ist ein Rückschlagventil in die Rohrleitung eingebaut (siehe Abb. 4), muss die Pumpe so eingestellt werden, dass die minimale Förderhöhe der Pumpe jederzeit ausreicht, um die Schließkraft des Ventils zu überwinden. Dies ist vor allem bei der Proportionaldruckregelung (reduzierte Förderhöhe bei geringem Förderstrom) zu beachten.



TM02 0640 0301

Abb. 4 Rückschlagventil

4.6 Dämmung

Wird die Pumpe nicht mit Grundfos Wärmedämmschalen gedämmt, ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck- und Temperatursensor im Pumpengehäuse nicht verdeckt wird. Des Weiteren dürfen der Pumpenkopf und die Elektronik nicht isoliert werden.

4.7 Schutz vor Frosteinwirkung

Bei Frostgefahr während Stillstandszeiten sind die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um Frostschäden zu vermeiden.

5. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss einschließlich der erforderlichen Schutzmaßnahmen ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Warnung

Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Spannungsversorgung seit mindestens 5 Minuten abgeschaltet sein. Die Meldeleuchte darf nicht leuchten. Siehe Abb. 5, Pos. 21.

Die Masseklemme der Pumpe ist zu erden.

Die Pumpe ist an einen externen Netzschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an allen Polen anzuschließen.

Der Schutz gegen indirektes Berühren kann durch Erden oder Potentialausgleich erreicht werden.

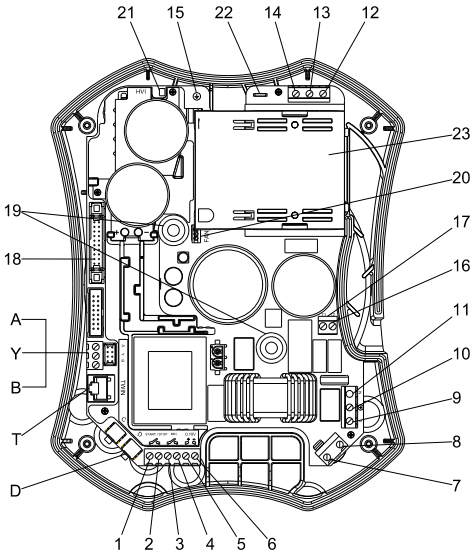
Eine Isolationswiderstandsprüfung ist entsprechend Abschnitt 10. Isolationswiderstandsprüfung durchzuführen.

Wird die Pumpe an eine Elektroinstallation angeschlossen, bei der ein FI-Schutzschalter (FI) als zusätzlicher Schutz verwendet wird, muss der FI-Schutzschalter auslösen, wenn Erdschlussströme mit Gleichspannungsanteil (pulsierende Gleichspannung) und gleichmäßige Gleichspannungs-Erdschlussströme auftreten.

Der FI-Schutzschalter muss mit folgendem Symbol gekennzeichnet sein:

- Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
- Prüfen, ob die auf dem Leistungsschild der Pumpe angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmen.

5.1 Schaltplan



TM04 4634 4709

Abb. 5 Klemmenkasten von innen

Pos.	Bezeichnung
A, Y, B	Klemmenleiste für GENIbus-Schnittstelle (RS 485)
T	Klemmenleiste für Doppelpumpe
D	Klemmenleiste für an der Pumpe montierten Druck- und Temperatursensor
1, 2 (START/STOP)	Klemmen für extern EIN/AUS (nur für den Anschluss von spannungslosen Kontakten bestimmt)
3, 4 (MIN.)	Klemmen für den Eingang "MIN-Kennlinie" (nur für den Anschluss von spannungslosen Kontakten bestimmt)
5, 6 (0-10 V)	Klemmen für den externen Analogeingang 0-10 VDC Klemme 5 = +10 V Klemme 6 = 0 V
7, 8 (ALARM)	Klemmenleiste für externen Alarmkontakt. Max. Last: 250 VAC, 5 A.
9, 10, 11	Klemmen für die Spannungsversorgung (1 x 230 V, 50-60 Hz) Klemme 9 = Phase (L) Klemme 10 = Masse (⏚) Klemme 11 = Nullleiter (N)
12, 13, 14	Klemmen für den Anschluss des Motorkabels Klemme 12 = roter Leiter Klemme 13 = grüner Leiter Klemme 14 = weißer Leiter
15	Erdungsschraube für den Motor
16, 17	Klemmen für den Anschluss des Motorschutzes (weiße Leiter T1, T2)
18	Klemme für das Bedienfeld
19	Befestigungsschrauben für das Bedienfeld
20	Klemme für den Lüfter
21	Hochspannungsanzeige
22	Klemme für abgeschirmtes Motorkabel
23	Lüfter

Hinweis:

- Alle Kabel müssen bis mindestens +85 °C wärmebeständig sein.
- Die Netzanschlussleitungen sind gemäß IEC 60335-1 auszuführen.
- Alle Kabel sind in Übereinstimmung mit der EN 60204-1 anzuschließen.

Warnung

Leiter, die an

- ***die Ausgänge 7 und 8***
- ***die Eingänge 1 bis 6***
- ***die Klemmen für die Spannungsversorgung***
- ***die Klemmen für den Differenzdruck- und Temperatursensor***

angschlossen werden, sind durch eine verstärkte Isolierung voneinander und von den Leitern der Spannungsversorgung zu trennen.

Alle an eine Klemmenleiste aufgelegte Leiter sind fest an die Klemmen anzuschließen.

Die Anforderungen für Signalleiter und Signalgeber sind in Abschnitt *12. Technische Daten* beschrieben.

6. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist die Heizungsanlage unbedingt mit Heizungswasser zu füllen und zu entlüften. Zudem muss der erforderliche Mindestzulaufdruck am Einlaufstutzen der Pumpe anliegen. Siehe Abschnitt *12. Technische Daten*.

Hinweis ***Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden.***

6.1 Entlüften der Pumpe

Vor der Inbetriebnahme ist die Pumpe zu entlüften. Siehe Abb. 6.

Warnung

Verbrühungsgefahr! Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein! Deshalb ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Personen durch austretendes Heizungswasser zu Schaden kommen oder Bauteile beschädigt werden.

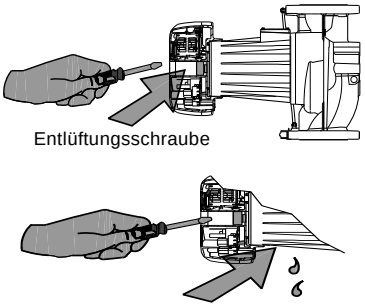


Abb. 6 Entlüften der Pumpe

Evtl. in der Pumpe verbliebene Luft kann beim erstmaligen Einschalten der Pumpe Geräusche verursachen. Diese Luft entweicht jedoch nach kurzer Betriebszeit, so dass die Pumpe dann geräuscharm laufen sollte.

Nach der Inbetriebnahme ist die gewünschte Betriebsart und Förderhöhe einzustellen.

7. Funktionen

Einige Funktionen können nur mit Hilfe der Fernbedienung R100 eingestellt werden. Wo und wie die verschiedenen Einstellungen vorgenommen werden, ist dem Abschnitt *8. Einstellen der Pumpe* zu entnehmen.

7.1 Regelungsarten

Die Pumpen der Baureihe UPE(D) FZ können auf die für die betreffende Anlage optimale Regelungsart eingestellt werden.

Dazu stehen folgende Regelungsarten zur Verfügung:

- Proportionaldruck (Werkseinstellung)
- Konstantdruck.

Proportionaldruckregelung

Die Regelungsart "Proportionaldruck" wird am Bedienfeld der Pumpe oder mit Hilfe der Fernbedienung R100 eingestellt.

Ist die Pumpe auf diese Regelungsart eingestellt, wird die Förderhöhe bei sinkendem Förderstrombedarf abgesenkt und bei steigendem Förderstrombedarf erhöht. Siehe Abb. 7.

Diese für die meisten Anwendungsfälle optimale Regelungsart ist werkseitig eingestellt. Bei dieser Einstellung ist auch der Energieverbrauch der Pumpe am geringsten.

TM04 4635 1809 - TM04 4636 1809

Konstantdruckregelung

Die Regelungsart "Konstantdruck" wird ebenfalls am Bedienfeld der Pumpe oder mit Hilfe der Fernbedienung R100 eingestellt.

Ist die Pumpe auf diese Regelungsart eingestellt, wird die Förderhöhe unabhängig vom Förderstrombedarf konstant gehalten. Siehe Abb. 7.

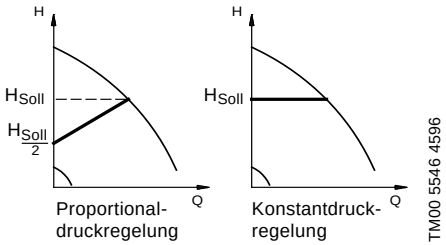


Abb. 7 Arten der Druckregelung

7.2 Doppelpumpenregelung

Die Werkseinstellung kann mit Hilfe der Fernbedienung R100 geändert werden.

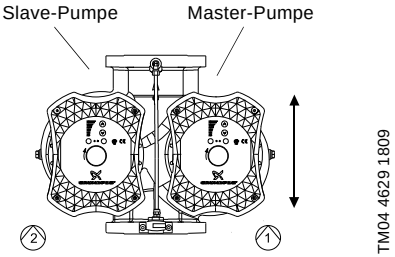


Abb. 8 Master- und Slave-Pumpe

Insgesamt stehen vier Betriebsarten zur Verfügung. Die Wahl der Betriebsart ist abhängig davon, ob eine erhöhte Zuverlässigkeit, Lebensdauer oder Leistung gewünscht wird.

- **Wechselbetrieb** (Werkseinstellung)
  Die beiden Pumpen laufen abwechselnd.
  Die Umschaltung erfolgt alle 24 Betriebsstunden.
  Nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung kann jede der beiden Pumpen nach dem Wiederherstellen der Spannungsversorgung anlaufen.
  Reaktion bei einer Störung: Fällt eine der beiden Pumpe wegen einer Störung aus, läuft die andere Pumpe kontinuierlich als Einzelpumpe.
- **Reservebetrieb**
  Die Master-Pumpe läuft kontinuierlich.
  Alle 25 Stunden läuft die Reservepumpe an und läuft für ca. 10 Sekunden, um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern.
  Reaktion bei einer Störung: Fällt die Master-Pumpe wegen einer Störung aus, läuft die Slave-Pumpe kontinuierlich als Einzelpumpe.
- **Parallelbetrieb**
  Die Pumpen laufen beide mit derselben Motorfrequenz. Dieser Betriebsmodus ist zu wählen, wenn der Förderstrombedarf den von einer Pumpe gelieferten Förderstrom übersteigt.
  Reaktion bei einer Störung: Fällt eine der beiden Pumpe wegen einer Störung aus, läuft die andere Pumpe kontinuierlich als Einzelpumpe.
- **Einzelpumpenbetrieb**
  Beide Pumpen laufen unabhängig voneinander, ohne miteinander zu kommunizieren. Dennoch muss das Doppelpumpenkabel angeschlossen sein. Alle Funktionen eines jeden Pumpenkopfs entsprechen denen einer Einzelpumpe.

Alle anderen Funktionen, die in den Abschnitten *7.1 Regelungsarten* bis *7.13 Fernbedienung* beschrieben werden, sind in den vier Betriebsarten wählbar.

7.2.1 Wann ist der Einzelpumpenbetrieb zu wählen?

Der Einzelpumpenbetrieb ist zu wählen,

- wenn die Doppelpumpe über eine übergeordnete Grundfos Pumpensteuerung überwacht und geregelt wird.
- in allen anderen Fällen, wo die Master- und Slave-Pumpe unabhängig voneinander wie Einzelpumpen laufen sollen.

7.2.2 Fernbedienung R100

Der Einzelpumpenbetrieb kann nur über die Fernbedienung R100 eingestellt werden. Siehe Abschnitt *8.6.6 Doppelpumpe*.

7.2.3 Parallelbetrieb

In der Betriebsart "Einzelpumpenbetrieb" dürfen die Pumpen niemals gleichzeitig laufen, es sei denn, die Pumpe wird über eine übergeordnete Grundfos Steuerung überwacht und geregelt.

7.2.4 Einstellen der Slave-Pumpe

Wurde die Betriebsart "Einzelpumpenbetrieb" gewählt, entsprechen die Einstellungen der Slave-Pumpe den Einstellungen der zuletzt in Betrieb befindlichen Pumpe.

7.3 Wahl der Regelungsart

Anlagen mit vorgegebener Regelungsart

Ist für die vorliegende Anlage die Regelungsart der Pumpe (Proportionaldruck oder Konstantdruck) vorgegeben, ist die Pumpe nach dem Einbau in die Heizungsanlage auf die vorgebene Regelungsart einzustellen. Siehe Abschnitt *8. Einstellen der Pumpe*. Falls dabei Probleme auftreten sollten, siehe Abschnitt *9. Störungssuche*.

Anlagen ohne vorgegebene Regelungsart

Ist für die vorliegende Anlage die Regelungsart der Pumpe nicht vorgegeben (wie z.B. bei einem Austausch einer ungeregelten Pumpe durch eine geregelte UPE-Pumpe), wird empfohlen, die Einstellung der Pumpe entsprechend der nachfolgenden Tabelle und der in Abschnitt *7.3.1 Einstellungen bei einem Pumpenaustausch* aufgeführten Einstellungen vorzunehmen.

Anlagenart	Beschreibung		Empfohlene Regelungsart
1. Anlagen mit relativ großen Strömungswiderständen im Kesselkreis und in den Versorgungsleitungen.	a) Zweirohr-Heizungsanlagen mit Thermostatventilen und	• einer Auslegungsförderhöhe größer 4 m • sehr langen Versorgungsleitungen • stark eingedrosselten Strangregulierventilen • Strangdifferenzdruckreglern • hohen Druckverlusten in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (z.B. Kessel, Wärmetauscher und Versorgungsleitungen bis zum 1. Abgang) oder • geringer Spreizung.	Proportionaldruck
	b) Fußboden- und Einrohrheizungen mit Thermostatventilen und hohen Druckverlusten im Kesselkreis.		
	c) Primärkreispumpen bei Anlagen mit großen Druckverlusten im Primärkreis.		
2. Anlagen mit relativ geringen Strömungswiderständen im Kesselkreis und in den Versorgungsleitungen.	a) Zweirohr-Heizungsanlagen mit Thermostatventilen und	• mit einer Auslegungsförderhöhe kleiner 2 m • die zuvor als Schwerkraftanlagen ausgelegt worden sind • mit geringen Druckverlusten in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (z.B. Kessel, Wärmetauscher und Versorgungsleitungen bis zum 1. Abgang) oder • die auf eine große Spreizung (z.B. für Fernwärme) umgerüstet wurden.	Konstantdruck
	b) Fußbodenheizungen mit Thermostatventilen.		
	c) Einrohrheizungen mit Thermostatventilen oder Strangregulierventilen.		
	d) Primärkreispumpen bei Anlagen mit geringen Druckverlusten im Primärkreis.		

7.3.1 Einstellungen bei einem Pumpenaustausch

Wird eine ungeregelte Umwälzpumpe durch eine Pumpe der Baureihe UPE(D) FZ ersetzt, kann die neue Pumpe entsprechend der nachfolgenden Tabelle eingestellt werden.

Vorhandene Pumpe auf *maximale* Drehzahl eingestellt			**Vorhandene Pumpe auf *reduzierte* Drehzahl eingestellt**		
Vorhandene Pumpe	**UPE(D) FZ**		**Vorhandene Pumpe**	**UPE(D) FZ**	
Maximale Förderhöhe [m]	**Empfohlene Förderhöhe [m]**	**Empfohlene Regelungsart**	**Maximale Förderhöhe [m]**	**Empfohlene Förderhöhe [m]**	**Empfohlene Regelungsart**
3	2	Konstantdruck	3	1,5	Konstantdruck
4	2	Konstantdruck	4	1,5	Konstantdruck
5	2,5	Proportionaldruck	5	2	Konstantdruck
6	3	Proportionaldruck	6	2	Konstantdruck
7	3,5	Proportionaldruck	7	2,5	Proportionaldruck
8	4	Proportionaldruck	8	3	Proportionaldruck
9	4,5	Proportionaldruck	9	3,5	Proportionaldruck
10	5	Proportionaldruck	10	3,5	Proportionaldruck
11	5,5	Proportionaldruck	11	4	Proportionaldruck
12	6	Proportionaldruck	12	4	Proportionaldruck

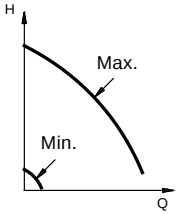
Die Tabelle ist wie folgt zu verwenden:

- Liefert die vorhandene Pumpe eine maximale Förderhöhe von 6 m und läuft die Pumpe unter normalen Betriebsverhältnissen mit maximaler Drehzahl, wird empfohlen, die Förderhöhe der neuen UPE-Pumpe auf 3 m einzustellen und die Regelungsart "Proportionaldruck" zu wählen.
- läuft die vorhandene Pumpe hingegen mit reduzierter Drehzahl, wird empfohlen, die Förderhöhe der neuen UPE-Pumpe auf 2 m einzustellen und die Regelungsart "Konstantdruck" zu wählen.

7.4 Betrieb mit MIN- oder MAX-Kennlinie

Diese Betriebsart kann über das Bedienfeld der Pumpe oder die Fernbedienung R100 eingestellt werden. Die Betriebsart "MAX-Kennlinie" kann jedoch nicht über den externen Eingang eingestellt werden.

Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf der maximalen oder minimalen Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine ungeregelte Pumpe betrieben. Siehe Abb. 9.



TM00 5547 4596

Abb. 9 MIN- und MAX-Kennlinie

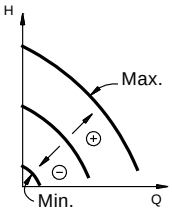
Wird eine ungeregelte Pumpe benötigt, kann die Betriebsart **MAX-Kennlinie** gewählt werden. Siehe Abschnitt *8.2 Bedienfeld*. In dieser Betriebsart läuft die Pumpe unabhängig von einem externen Regler, falls vorhanden.

In Zeiten mit geringem Förderstrombedarf kann die Betriebsart **MIN-Kennlinie** gewählt werden. Damit ist diese Betriebsart z.B. gut geeignet für die Nachtabsenkung.

7.5 Betrieb mit konstanter Kennlinie

Diese Betriebsart kann nur mit Hilfe der R100 eingestellt werden.

Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf einer konstanten Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine ungeregelte Pumpe betrieben. Dazu eine der Kennlinien zwischen der MAX- und MIN-Kennlinie wählen. Siehe Abb. 10.



TM00 5548 4596

Abb. 10 Betrieb mit konstanter Kennlinie

7.6 Temperaturführung

Diese Betriebsart kann nur mit Hilfe der R100 eingestellt werden.

Wird die Funktion Temperaturführung in der Betriebsart Proportionaldruckregelung oder Konstantdruckregelung aktiviert wird der Sollwert für die Förderhöhe in Abhängigkeit der Medientemperatur abgesenkt. Dabei kann die Temperaturführung für Medientemperaturen unter 80 °C oder unter 50 °C gewählt werden. Diese Temperaturobergrenzen werden als T_{max} bezeichnet. Der Sollwert wird dann entsprechend der nachfolgend abgebildeten Kennlinie im Verhältnis zur eingestellten Förderhöhe (= 100 %) abgesenkt.

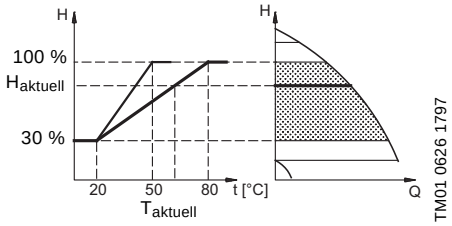


Abb. 11 Temperaturführung

Im oberen Beispiel wurde als obere Temperaturgrenze T_{max} = 80 °C gewählt. Durch die aktuelle Medientemperatur $T_{aktuell}$ wird der Sollwert für die Förderhöhe von 100 % auf $H_{aktuell}$ abgesenkt.

Voraussetzungen für die Funktion "Temperaturführung":

- Es muss die Regelungsart Proportionaldruck oder Konstantdruck eingestellt sein.
- Die Pumpe muss in die Vorlaufleitung eingebaut sein.
- Die Vorlauftemperatur der Heizungsanlage muss geregelt werden (z.B. über die Außentemperatur).

Die Funktion "Temperaturführung" eignet sich für

- Anlagen mit variablen Förderströmen (z.B. Zweirohrheizungen), in denen die Temperaturführung eine weitere Absenkung der Förderleistung in Schwachlastperioden und damit eine Reduzierung der Vorlauftemperatur ermöglicht.
- Anlagen mit nahezu konstantem Volumenstrom (z.B. bestimmte Einrohr- und Fußbodenheizungen), die im Gegensatz zu Zweirohrheizungen aufgrund der geringen Förderhöhendifferenz nicht differenzdruckabhängig geregelt werden können. Bei diesen Heizungsanlagen kann die Förderleistung nur durch Aktivieren der Temperaturführung geregelt werden.

Wählen der oberen Temperaturgrenze T_{max}

Bei Anlagen mit einer Vorlauftemperatur von

- bis einschließlich 55 °C T_{max} = 50 °C wählen.
- über 55 °C T_{max} = 80 °C wählen.

7.7 Meldeleuchten

Die beiden Meldeleuchten zeigen Störungs- und Betriebsmeldungen an.

Die Anordnung der Meldeleuchten zeigt Abb. 13 in Abschnitt *8.2 Bedienfeld*.

Hinweis ***Kommuniziert die Fernbedienung R100 mit der Pumpe, blinkt die rote Meldeleuchte mit hoher Frequenz.***

Bedeutung der Meldeleuchten

Meldeleuchten		Beschreibung
Störung (rot)	**Betrieb (grün)**	
aus	aus	Die Spannungsversorgung ist unterbrochen.
aus	an	Die Pumpe läuft.
aus	blinkt	Die Pumpe wurde auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt.
an	aus	Die Pumpe wurde wegen einer Störung abgeschaltet. Ein Neustartversuch wird unternommen. Es kann erforderlich sein, die Pumpe durch Quittieren der Störmeldung manuell neu zu starten.
an	an	Die Pumpe läuft wieder, nachdem sie zuvor wegen einer Störung abgeschaltet wurde. **Hinweis:** Liegt kein Signal vom Differenzdruck- oder Temperatursensor an, läuft die Pumpe auf der MAX-Kennlinie weiter.
an	blinkt	Die Pumpe wurde auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt, nachdem sie bereits zuvor wegen einer Störung abgeschaltet wurde.

Siehe auch Abschnitt *9. Störungssuche*.

7.8 Externe Störmeldung

Die Pumpe besitzt einen Signalausgang zum Weiterleiten eines potentialfreien Störmeldesignals über die Klemmen 7 und 8.

Funktionen des Signalausgangs

Signal-ausgang	Beschreibung
	Die Spannungsversorgung ist unterbrochen.
	Die Pumpe läuft.
	Die Pumpe wurde auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt.
	Die Pumpe wurde wegen einer Störung abgeschaltet. Ein Neustartversuch wird unternommen. Es kann erforderlich sein, die Pumpe durch Quittieren der Störmeldung manuell neu zu starten.
	Die Pumpe läuft wieder, nachdem sie zuvor wegen einer Störung abgeschaltet wurde. **Hinweis:** Liegt kein Signal vom Differenzdruck- oder Temperatursensor an, läuft die Pumpe auf der MAX-Kennlinie weiter.
	Die Pumpe wurde auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt, nachdem sie bereits zuvor wegen einer Störung abgeschaltet wurde.

Der Störmeldeausgang wird aktiviert, sobald die Pumpe eine Störung erkennt. Das Störmelderelais wird zusammen mit der roten Meldeleuchte auf der Pumpe aktiviert.

Zurücksetzen der Störmeldungen

Eine Störmeldung kann auf eine der folgenden Arten quittiert werden:

- Durch kurzes Drücken der Tasten ⌃ oder ⌄ am Bedienfeld der Pumpe. Dies hat keine Auswirkungen auf die eingestellte Förderleistung.
- Durch kurzzeitiges Unterbrechen der Spannungsversorgung zur Pumpe.
- Mit Hilfe der R100. Siehe Abschnitt *8.3 R100*.

Die Störmeldung kann erst quittiert werden, wenn die Störung behoben ist.

7.9 Regelung über ein externes Analogsignal 0-10 V

Die Pumpe besitzt einen Eingang für den Anschluss eines externen Analogsignalgebers 0-10 VDC (Klemmen 5 und 6). Über diesen Eingang kann die Pumpe von einem externen Regler geregelt werden, wenn folgende Regelungsart gewählt wurde:

- **Konstante Kennlinie**.
  Durch das externe Analogsignal wird die Pumpenkennlinie im Bereich zwischen der MIN-Kennlinie und der entsprechend der Abb. 12 gewählten Konstantkennlinie eingestellt.

Liegt am Eingang eine Spannung kleiner 0,5 V an, läuft die Pumpe auf der MIN-Kennlinie. Der Sollwert kann dann nicht geändert werden.
Der Sollwert kann nur geändert werden, wenn am Eingang eine Spannung von mehr als 0,5 V anliegt.

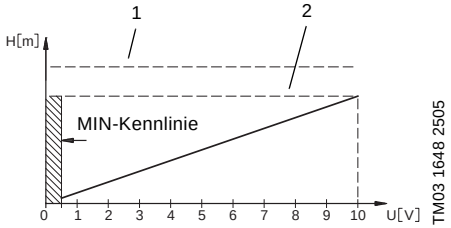


Abb. 12 Konstante Kennlinie

Pos.	Beschreibung
1	Maximale Förderhöhe / Konstante Kennlinie
2	Eingestellte Förderhöhe / Konstante Kennlinie

Hinweis ***Der Eingang für die MIN-Kennlinie (Klemmen 3 und 4) muss überbrückt werden.***

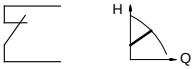
7.10 Externe Zwangssteuerung

Die Pumpe besitzt Eingänge für externe Signale zur externen Zwangssteuerung:

- EIN/AUS der Pumpe (Klemmen 1 und 2)
- Betrieb mit MIN-Kennlinie (Klemmen 3 und 4).

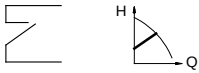
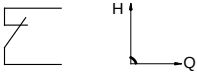
Während der Zwangssteuerung zeigen die Leuchtfelder oder Meldeleuchten die Funktion an, die aktiv ist.

Funktionsdiagramm: Eingang für extern EIN/AUS

EIN/AUS	
	Normalbetrieb
	Stopp

Funktionsdiagramm: Eingang für MIN-Kennlinie

Der Eingang für MIN-Kennlinie ist nur aktiv, wenn der Eingang für EIN/AUS überbrückt ist.

MIN-Kennlinie	
	Normalbetrieb
	MIN-Kennlinie (Nachtabsenkung)

7.11 Deaktivieren der Bedientastatur

Diese Funktion kann nur mit Hilfe der R100 eingestellt werden.

Um ein unbefugtes Bedienen der Pumpe zu verhindern, können die Tasten am Bedienfeld der Pumpe gesperrt werden.

7.12 Buskommunikation

Die Pumpe besitzt eine serielle Datenbusschnittstelle (RS 485, GENIbus Protokoll), die die Kommunikation mit der Grundfos Steuerung Control MPC Serie 2000, einer CIM/CIU-Kommunikationsschnittstelle, einer Gebäudeleittechnik oder einer anderen externen Steuerung ermöglicht.

Bei Ergänzung durch ein CIU Datenbusmodul kann die Kommunikation zwischen der Pumpe und dem übergeordneten Netzwerk mit Hilfe der folgenden Übertragungsprotokolle aufgebaut werden:

- LON
- Profibus DP
- Modbus RTU
- BACnet MS/TP.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Montage- und Betriebsanleitung der CIM-Module und des CIU-Datenbusmoduls.

Über das Bussignal können die Betriebsparameter der Pumpe von extern eingestellt werden. Dazu zählen die Förderhöhe, die Temperaturführung und die Betriebsart. Gleichzeitig kann die Pumpe über den Bus Statusinformationen zu den wichtigsten Parametern, wie z.B. die aktuelle Förderhöhe, den aktuellen Förderstrom, die Leistungsaufnahme, Störmeldungen, usw., liefern.

Hinweis ***Wird die Pumpe über ein Bussignal geregelt, ist die Anzahl der Einstellmöglichkeiten über das Bedienfeld der Pumpe oder die Fernbedienung R100 eingeschränkt.***

So kann die Einstellung der Förderhöhe und der Regelungsart nur über das Bussignal erfolgen. Über das Bedienfeld der Pumpe oder über die R100 kann die Pumpe nur auf die MAX-Kennlinie eingestellt oder auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt werden. Um der Pumpe eine Nummer zuzuweisen, muss jedoch immer die R100 verwendet werden. Siehe die Abschnitte *8.6.5 Pumpennummer* und *8.7 Prioritätenreihenfolge der Einstellungen*.

7.13 Fernbedienung

Die Pumpe ist für die drahtlose Kommunikation mit der Grundfos Fernbedienung R100 vorbereitet. Die Kommunikation zwischen der Pumpe und der R100 erfolgt über Infrarotlicht.

Während der Kommunikation muss die R100 auf das Bedienfeld der Pumpe gerichtet sein. Wenn die R100 mit der Pumpe kommuniziert, blinkt die rote Meldeleuchte mit hoher Frequenz.

Die R100 bietet zusätzliche Einstellmöglichkeiten und Statusanzeigen für die Pumpe. Siehe Abschnitt *8.3 R100*.

8. Einstellen der Pumpe

Das Einstellen der Pumpe kann vorgenommen werden über

- das Bedienfeld an der Pumpe
- die Fernbedienung R100
- die Buskommunikation (Diese Möglichkeit wird in der vorliegenden Betriebsanleitung nicht ausführlich behandelt. Wenden Sie sich bitte an Grundfos.).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die mit den einzelnen Bedienelementen wählbaren Funktionen und die Abschnitte, in denen diese Funktionen beschrieben sind.

D

Funktion	Bedienfeld	R100
Proportionaldruckregelung	*8.2.1*	*8.6.1*
Konstantdruckregelung	*8.2.1*	*8.6.1*
Einstellen der Förderhöhe	*8.2.2*	*8.4.1*
Betrieb auf MAX-Kennlinie	*8.2.3*	*8.4.2*
Betrieb auf MIN-Kennlinie	*8.2.4*	*8.4.2*
Betrieb mit konstanter Kennlinie	-	*8.4.2*
Temperaturführung	-	*8.6.3*
Zurücksetzen der Störmeldungen	*8.2.6*	*8.4.3*
Aktivieren/Deaktivieren der Bedientastatur an der Pumpe	-	*8.6.4*
Zuweisen einer Pumpennummer	-	*8.6.5*
Auslesen verschiedener Daten	-	*8.5.1 - 8.5.7*
EIN/AUS	*8.2.5*	*8.4.2*

"-" = Funktion über dieses Bedienelement nicht verfügbar.

8.1 Werkseinstellungen

	UPE(D) 80-120 FZ	UPE 100-120 FZ
Regelungsart	Proportionaldruck	Proportionaldruck
Förderhöhe	6 m bei max. Förderstrom. Siehe Abb. 13.	6 m bei max. Förderstrom. Siehe Abb. 13.
Doppelpumpenregelung	Wechselbetrieb	-

8.2 Bedienfeld

Warnung

Bei hohen Medientemperaturen kann die Pumpe so heiß werden, dass nur die Bedientasten berührt werden dürfen. Ansonsten besteht Verbrennungsgefahr!

Das Bedienfeld der Pumpe (Abb. 13) besteht aus

- ▲ und ▼ Tasten für die Einstellung
- gelbe Leuchtfelder für die Anzeige der Regelungsart und der Förderhöhe
- grüne und rote Meldeleuchte für die Anzeige der Betriebs- und Störmeldungen. Siehe Abschnitt *7.7 Meldeleuchten*.

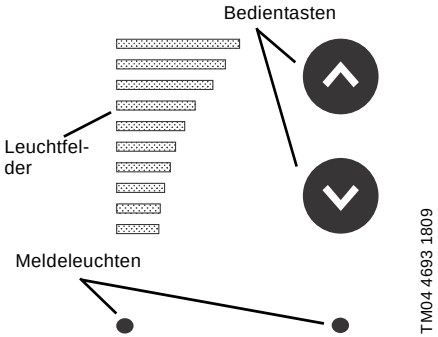


Abb. 13 Bedienfeld

8.2.1 Einstellen der Regelungsart

Eine Beschreibung der Funktion finden Sie im Abschnitt *7.1 Regelungsarten*.

Werden die Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig gedrückt, zeigen die Leuchtfelder die gewählte Regelungsart an:

Leuchtfelder	Regelungsart
Oberes und unteres Leuchtfeld blinkt	Proportionaldruck
Mittlere Leuchtfelder blinken	Konstantdruck
Keine Leuchtfelder leuchten	Konstante Kennlinie

Werden die Tasten länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten, wird auf die Regelungsart Konstantdruck bzw. Proportionaldruck umgeschaltet. Das bedeutet, dass der Betrieb mit konstanter Kennlinie deaktiviert ist, wenn diese Regelungsart mit der Fernbedienung R100 ausgewählt wurde.

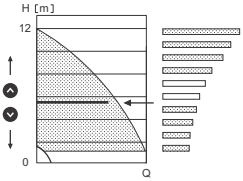
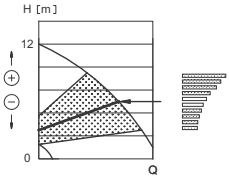
8.2.2 Einstellen der Förderhöhe

Die gewünschte Förderhöhe wird durch Drücken der Taste ⌃ oder ⌄ eingestellt.

Durch die Leuchtfelder am Bedienfeld wird die eingestellte Förderhöhe angezeigt.

Die Skalierung pro Leuchtfeld beträgt ca. 1,2 m.

Die nachfolgende Tabelle zeigt Beispiele der Förderhöheneinstellung, wie sie durch die Leuchtfelder angezeigt werden.

	Konstantdruckregelung	Proportionaldruckregelung
UPE 100-120 FZ **UPE(D) 80-120 FZ**	 TM04 5871 4209 Die Leuchtfelder 5 und 6 leuchten und zeigen somit eine eingestellte Förderhöhe von ca. 6,5 m an.	 TM04 5870 4209 Die Leuchtfelder 5 und 6 leuchten und zeigen somit eine eingestellte Förderhöhe von ca. 6,5 m an.

D

D

8.2.3 Einstellen des Betriebs mit MAX-Kennlinie

Eine Beschreibung der Funktion finden Sie im Abschnitt *7.4 Betrieb mit MIN- oder MAX-Kennlinie*.

Die Taste ⌃ gedrückt halten, um auf die MAX-Kennlinie der Pumpe (oberes Leuchtfeld blinkt) umzuschalten. Siehe Abb. 14. Um zum gewünschten Sollwert zurückzukehren, die Taste ⌄ so lange gedrückt halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

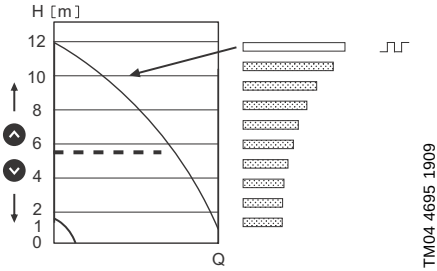


Abb. 14 Betrieb auf MAX-Kennlinie

8.2.4 Einstellen des Betriebs mit MIN-Kennlinie

Eine Beschreibung der Funktion finden Sie im Abschnitt *7.4 Betrieb mit MIN- oder MAX-Kennlinie*.

Die Taste ⌄ gedrückt halten, um auf die MIN-Kennlinie der Pumpe (unteres Leuchtfeld blinkt) umzuschalten. Siehe Abb. 15. Um zum gewünschten Sollwert zurückzukehren, die Taste ⌃ so lange gedrückt halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

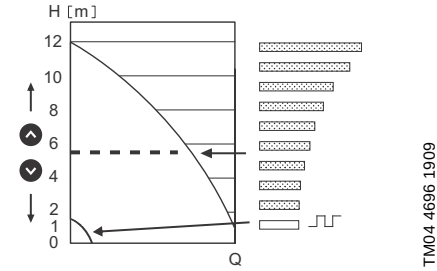


Abb. 15 Betrieb auf MIN-Kennlinie

8.2.5 Ein-/Ausschalten der Pumpe

Zum Ausschalten der Pumpe die Taste ⌄ so lange gedrückt halten, bis keines der Leuchtfelder mehr leuchtet. Nach dem Abschalten der Pumpe blinkt die grüne Meldeleuchte.

Zum Einschalten der Pumpe die Taste ⌃ so lange gedrückt halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Bei längeren Stillstandszeiten wird empfohlen, die Pumpe über den Eingang EIN/AUS, die R100 oder durch Unterbrechen der Spannungsversorgung abzuschalten, weil die Pumpe auch im Bereitschaftszustand Energie benötigt. Auf diese Weise bleibt die Förderhöheneinstellung unverändert, sobald die Pumpe wieder eingeschaltet wird.

8.2.6 Zurücksetzen der Störmeldungen

Um die Störmeldungen zurückzusetzen, kurz die Taste ⌃ oder ⌄ drücken. Dies hat keine Auswirkungen auf die eingestellte Förderleistung.

Wurde die Störung nicht behoben, wird die Störmeldung wieder angezeigt.

8.3 R100

Die Pumpe ist für die drahtlose Kommunikation mit der Grundfos Fernbedienung R100 vorbereitet. Die Kommunikation zwischen der Pumpe und der R100 erfolgt über Infrarotlicht.

Während der Kommunikation muss die R100 auf das Bedienfeld der Pumpe gerichtet sein. Wenn die R100 mit der Pumpe kommuniziert, blinkt die rote Meldeleuchte mit hoher Frequenz.

Die R100 bietet zusätzliche Einstellmöglichkeiten und Statusanzeigen für die Pumpe.

Das Display der R100 ist in vier Menüs unterteilt, siehe Abb. 16:

0. ALLGEMEINES (siehe Betriebsanleitung der R100)

1. BETRIEB

2. STATUS

3. INSTALLATION

Die Kapitelnummern über den einzelnen Bildschirmseiten in Abb. 16 weisen auf die Abschnitte hin, in denen die Bildschirmseiten beschrieben werden.

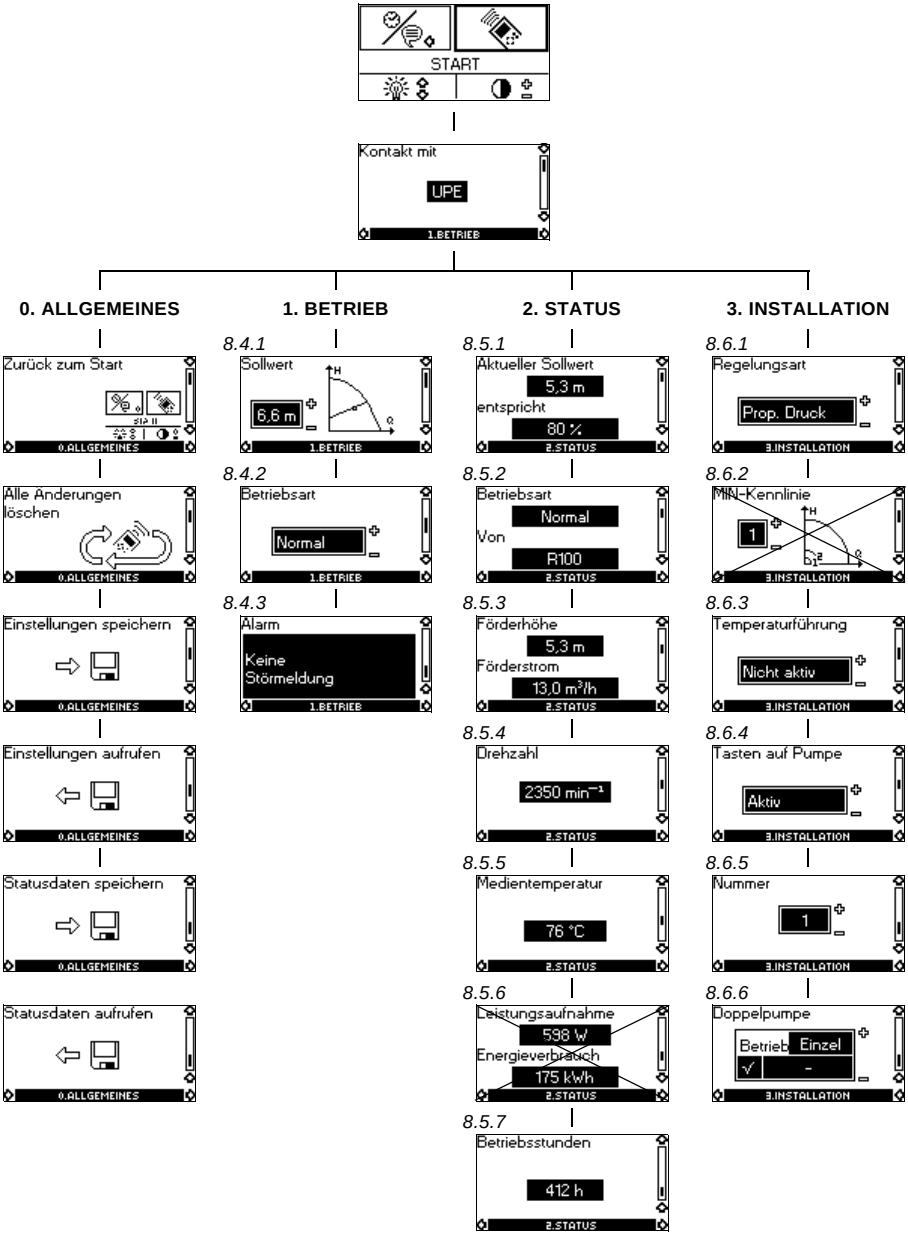


Abb. 16 Menüübersicht

8.4 Das Menü BETRIEB

Sobald die Kommunikation zwischen der R100 und der Pumpe aufgebaut worden ist, erscheint im Display der R100 der Text "Kontakt mit". Durch Drücken der Pfeil-nach-unten-Taste auf der R100, wird das Menü **BETRIEB** aufgerufen.

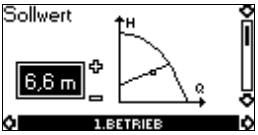
Hinweis ***Die Anzeige "Kontakt mit" erscheint nur einmal, und zwar wenn die Kommunikation zwischen der R100 und der Pumpe aufgebaut wird.***

8.4.1 Sollwert

Die Anzeige auf dieser Bildschirmseite ist von der Regelungsart abhängig, die im Menü **INSTALLATION** auf der Bildschirmseite "Regelungsart" eingestellt wird.

Wird die Pumpe über externe Signale fern- bzw. zwangsgesteuert, ist die Anzahl der Einstellmöglichkeiten eingeschränkt. Siehe Abschnitt *8.7 Prioritätenreihenfolge der Einstellungen*. Nach dem Versuch die Einstellungen zu ändern, wird im Display angezeigt, dass die Pumpe von extern geregelt wird und deshalb keine Änderungen möglich sind.

Die folgende Bildschirmseite wird angezeigt, wenn die Pumpe auf die Regelungsart "Proportionaldruck" eingestellt ist.



Auf dieser Bildschirmseite die gewünschte Förderhöhe einstellen.

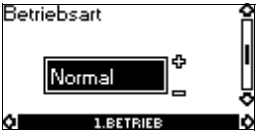
Weiterhin kann eine der folgenden Betriebsarten gewählt werden:

- STOPP
- MIN (MIN-Kennlinie)
- MAX (MAX-Kennlinie).

Bei der Konstantdruckregelung oder dem Betrieb mit konstanter Kennlinie sieht die Bildschirmseite etwas anders aus.

Der aktuelle Betriebspunkt der Pumpe wird durch ein Quadrat im QH-Kennfeld angezeigt. Sehr geringe Förderströme werden nicht angezeigt.

8.4.2 Betriebsart



Eine der folgenden Betriebsarten wählen:

- STOPP
- MIN (MIN-Kennlinie)
- Normal (Proportionaldruck, Konstantdruck oder Konstante Kennlinie)
- MAX (MAX-Kennlinie).

8.4.3 Störmeldungen

Bei einer Störung der Pumpe wird der Grund auf dieser Bildschirmseite angezeigt.

Mögliche Meldungen bzw. Ursachen sind:

- Phasenausfall
- Pumpe blockiert
- Unterspannung
- Defekter Druck-/Temperatursensor
- Interne Störung.

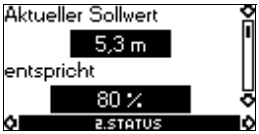
Auf dieser Bildschirmseite kann die Störmeldung quittiert werden. Liegt die Störung beim Quittierversuch immer noch an, wird auch dies auf der Bildschirmseite angezeigt.

8.5 Das Menü STATUS

Dieses Menü enthält nur Bildschirmseiten mit Statusmeldungen. Das Einstellen oder Ändern von Parametern ist hier nicht möglich.

Bei den auf dieser Bildschirmseite angezeigten Werten handelt es sich um Näherungswerte.

8.5.1 Aktueller Sollwert



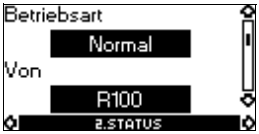
Oberes Feld "Aktueller Sollwert":

Aktueller Sollwert der Pumpe.

Unteres Feld "entspricht":

Der aktuelle Sollert in % vom eingestellten Sollwert, wenn ein externer, analoger 0-10 V Signalgeber an die Pumpe angeschlossen oder die Funktion "Temperaturführung" oder die Proportionaldruckregelung aktiviert ist.

8.5.2 Betriebsart



Die Bildschirmseite zeigt die aktuelle Betriebsart (STOPP, MIN, Normal, MAX) an und von wo aus sie eingestellt wurde Pumpe, R100, BUS oder Extern).

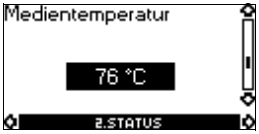
8.5.3 Förderhöhe und Förderstrom

Sehr geringe Förderströme können nicht erfasst werden. Im Display der R100 wird deshalb das Zeichen "<" vor dem kleinstmöglichen Förderstrom der vorliegenden Pumpe angezeigt.

8.5.4 Drehzahl

Auf dieser Bildschirmseite wird die aktuelle Pumpendrehzahl angezeigt.

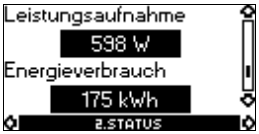
8.5.5 Medientemperatur



Auf dieser Bildschirmseite wird die aktuelle Medientemperatur angezeigt.

8.5.6 Leistungsaufnahme und Energieverbrauch

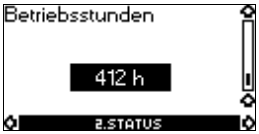
Diese Bildschirmanzeige ist für die UPE(D) 80-120 FZ und UPE 100-120 FZ nicht zutreffend.



Auf dieser Bildschirmseite werden die aktuelle Leistungsaufnahme und der aktuelle Energieverbrauch der Pumpe angezeigt.

Der Energieverbrauch wird jedoch bei der UPE(D) 80-120 FZ und UPE 100-120 FZ nicht berechnet.

8.5.7 Betriebsstunden



Auf dieser Bildschirmseite werden die Betriebsstunden der Pumpe angezeigt.

Bei der Angabe der Betriebsstunden handelt es sich um einen aufsummierten Wert, der nicht auf Null zurückgesetzt werden kann.

D

8.6 Das Menü INSTALLATION

In diesem Menü werden die Einstellungen vorgenommen, die während der Installation der Pumpe erforderlich sind.

8.6.1 Regelungsart

Eine Beschreibung der Funktion finden Sie im Abschnitt *7.1 Regelungsarten* oder *7.5 Betrieb mit konstanter Kennlinie*.

Eine der folgenden Regelungsarten wählen:

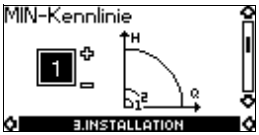
- Prop. Druck (Proportionaldruck)
- Konst. Druck (Konstantdruck)
- Konst. Kennlinie (Konstante Kennlinie).

Die Einstellung des Sollwerts und der Kennlinie wird auf der Bildschirmseite *8.4.1 Sollwert* im Menü **BETRIEB** vorgenommen.

8.6.2 MIN-Kennlinie

Diese Bildschirmanzeige ist für die UPE(D) 80-120 FZ und UPE 100-120 FZ nicht zutreffend.

Eine Beschreibung der Funktion finden Sie im Abschnitt *7.4 Betrieb mit MIN- oder MAX-Kennlinie*.



Auf dieser Bildschirmseite kann zwischen zwei MIN-Kennlinien gewählt werden. Die Kennlinie wird verwendet, wenn die Betriebsart "MIN-Kennlinie" eingestellt wurde.

Für die Regelung der UPE(D) 80-120 FZ und UPE 100-120 FZ ist jedoch nur eine MIN-Kennlinie verfügbar.

8.6.3 Temperaturführung

Eine Beschreibung der Funktion finden Sie im Abschnitt *7.6 Temperaturführung*.

Auf dieser Bildschirmseite kann die Funktion "Temperaturführung" aktiviert werden.

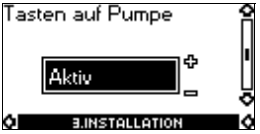
Soll die Funktion "Temperaturführung" genutzt werden, muss die Pumpe in die Vorlaufleitung eingebaut werden. Es kann zwischen den beiden oberen Temperaturgrenzen 50 °C und 80 °C gewählt werden.

Die Temperaturführung kann nur in der Regelungsart "Proportionaldruck" oder "Konstantdruck" aktiviert werden.

Wurde die Temperaturführung aktiviert, wird auf der Bildschirmseite "Sollwert" im Menü **BETRIEB** ein kleines Thermometer angezeigt. Siehe Abschnitt *8.4.1 Sollwert*.

Hinweis ***Wird die Pumpe über den Bus geregelt, kann die Temperaturführung nicht über die Fernbedienung R100 eingerichtet werden.***

8.6.4 Bedientasten an der Pumpe

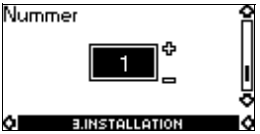


Um ein unbefugtes Bedienen der Pumpe zu verhindern, können die Tasten ▲ und ▼ am Bedienfeld der Pumpe auf dieser Bildschirmseite gesperrt werden. Die Sperrung der Tasten kann nur mit Hilfe der R100 wieder aufgehoben werden.

Für die Tasten ist folgende Einstellung möglich:

- Aktiv
- Nicht aktiv.

8.6.5 Pumpennummer

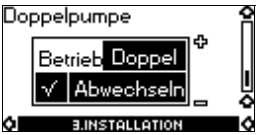


Der Pumpe kann eine Nummer zwischen 1 und 64 zugewiesen werden, so dass die R100 oder ein an den Bus angeschlossenes Gerät zwischen zwei oder mehreren Pumpen unterscheiden kann.

Die Grundfos Steuerung PMS 2000 unterstützt jedoch nur die Nummern 1 bis 8.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Montage- und Betriebsanleitung der entsprechenden Pumpensteuerung.

8.6.6 Doppelpumpe



Diese Bildschirmseite kann nur in Verbindung mit einer Doppelpumpe verwendet werden.

Siehe auch die Ergänzung zur vorliegenden Betriebsanleitung.

8.7 Prioritätenreihenfolge der Einstellungen

Die Signale der externen Zwangssteuerung haben Einfluss auf die Einstellmöglichkeiten am Bedienfeld der Pumpe und über die Fernbedienung R100. Über das Bedienfeld der Pumpe und die R100 ist es immer möglich, die Pumpe auf die Betriebsart "MAX-Kennlinie" zu setzen oder abzuschalten.

Sind zwei oder mehr Funktionen gleichzeitig aktiv, läuft die Pumpe mit der Funktion mit der höchsten Priorität.

Die Prioritätenreihenfolge der Einstellungen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Ohne Bussignal

Priorität	Einstellmöglichkeiten	
	Bedienfeld an der Pumpe oder R100	Externe Signale
1	Stopp	
2	MAX-Kennlinie	
3		Stopp
4	MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie
5	Einstellen der Förderhöhe	Einstellen der Förderhöhe

Mit Bussignal

Priorität	Einstellmöglichkeiten		
	Bedienfeld an der Pumpe oder R100	Externe Signale	Bussignal
1	Stopp		
2	MAX-Kennlinie		
3		Stopp	Stopp
4			MAX-Kennlinie
5		MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie
6			Einstellen der Förderhöhe

9. Störungssuche

Warnung

Vor dem Abnehmen der Klemmenkastenabdeckung muss die Spannungsversorgung für mindestens 5 Minuten abgeschaltet sein.

Verbrühungsgefahr! Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein! Vor dem Ausbau oder Zerlegen der Pumpe ist deshalb entweder die Heizungsanlage zu entleeren oder die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe sind zu schließen.

Siehe auch Abschnitt *7.7 Meldeleuchten*.

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht. Keine der Meldeleuchten leuchtet.	a) Eine Sicherung in der elektrischen Installation ist defekt.	Die Sicherung austauschen.
	b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Den FI-Schutzschalter wieder einschalten.
	c) Die Pumpe ist defekt.	Die Pumpe reparieren oder austauschen.
2. Die Pumpe läuft nicht. Die grüne Meldeleuchte blinkt.	Die Pumpe wurde auf eine der folgenden Arten abgeschaltet: 1. Über die Taste ⌄. 2. Über die R100. 3. Durch Drehen des externen EIN/AUS-Schalters in Stellung "OFF".* 4. Über ein Bussignal.*	1. Die Pumpe durch Drücken der Taste ⌃ einschalten. 2. Die Pumpe über die R100 oder durch Drücken der Taste ⌃ einschalten. 3. Die Pumpe über den EIN/AUS-Schalter einschalten. 4. Die Pumpe über das Bussignal einschalten.*
	* Die Störung kann durch Einstellen der Betriebsart "MAX-Kennlinie" am Bedienfeld der Pumpe oder mit der R100 vorübergehend behoben werden, weil dann die externen Schaltbefehle ignoriert werden.	
3. Die Pumpe wurde wegen einer Störung abgeschaltet. Die rote Meldeleuchte leuchtet und die grüne Meldeleuchte leuchtet nicht.	a) Fehler in der Spannungsversorgung (z.B. Unterspannung).	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im vorgegebenen Bereich liegt.
	b) Pumpe blockiert und/oder Verschmutzungen in der Pumpe.	Die Entlüftungsschraube entfernen und den Rotor mit Hilfe eines Schraubendrehers, der an der Kerbe am Wellenende angesetzt wird, versuchen zu drehen. Ggf. die Pumpe zerlegen und reinigen.
	c) Fehler in der Elektronik.	Bitte wenden Sie sich an Grundfos.
4. Die Pumpe läuft wieder, nachdem sie zuvor wegen einer Störung abgeschaltet wurde. Die rote und grüne Meldeleuchte leuchten beide.	a) Der Druck- und Temperatursensor ist defekt.	Den Sensoranschluss prüfen. Den Sensor ggf. austauschen.
	b) Die Pumpe wurde nach einer vorübergehenden Störung automatisch neu gestartet.	Die Störmeldung quittieren.
5. Die Pumpe wurde auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt, nachdem sie bereits zuvor wegen einer Störung abgeschaltet wurde. Die rote Meldeleuchte leuchtet und die grüne Meldeleuchte blinkt.	a) Der Druck- und Temperatursensor ist defekt.	Den Sensoranschluss prüfen. Den Sensor ggf. austauschen.
	b) Die Pumpe wurde nach einer vorübergehenden Störung automatisch neu gestartet.	Die Störmeldung quittieren.

Störung	Ursache	Abhilfe
6. Geräusche in der Anlage. Die grüne Meldeleuchte leuchtet.	a) Luft in der Anlage.	Die Heizungsanlage entlüften und ggf. Wasser nachfüllen.
	b) Der Förderstrom ist zu hoch.	Die Förderhöhe (den Sollwert) reduzieren und eventuell auf die Regelungsart "Kontantdruck" wechseln.
	c) Die Förderhöhe ist zu hoch.	Die Förderhöhe (den Sollwert) reduzieren und eventuell auf die Regelungsart "Proportionaldruck" wechseln.
7. Die Pumpe macht Geräusche. Die grüne Meldeleuchte leuchtet.	a) Luft in der Pumpe.	Die Pumpe entlüften.
	b) Der Zulaufdruck ist zu gering.	Den Zulaufdruck erhöhen und/oder das Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) prüfen und ggf. anpassen.
8. Unzureichende Wärmeabgabe an einigen Stellen der Heizungsanlage.	Der Förderstrom ist zu gering.	Die Förderhöhe (den Sollwert) erhöhen und eventuell auf die Regelungsart "Kontantdruck" wechseln.

Hinweis ***Zur Störungssuche kann auch die R100 verwendet werden.***

10. Isolationswiderstandsprüfung

An einer elektrischen Anlage, an die eine UPE-Pumpe angeschlossen ist, darf keine Isolationswiderstandsprüfung durchgeführt werden, weil die eingebaute Elektronik beschädigt werden könnte. Ist eine Isolationswiderstandsprüfung an der Pumpe erforderlich, ist die Pumpe von der elektrischen Installation zu trennen.

Doppelpumpen: Die Isolationswiderstandsprüfung ist getrennt an der Master- und Slave-Pumpe durchzuführen.

Die Isolationswiderstandsprüfung kann wie nachfolgend beschrieben durchgeführt werden.

10.1 Isolationswiderstandsprüfung an UPE-Pumpen

Siehe auch Abschnitt *5.1 Schaltplan*.

1. Die Spannungsversorgung unterbrechen.
2. Die Leiter von den Klemmen L, N und Masse (Klemmen 9, 10 und 11) abklemmen.
3. Die Klemmen L und N mit einem kurzen Draht überbrücken.
4. Die Widerstandsprüfung an den Klemmen L/N und Masse durchführen.
   Maximale Prüfspannung: 1000 VAC oder 1500 VDC.
   Hinweis: Niemals den Widerstand zwischen den Versorgungsklemmen (L und N) messen.
   Maximal zulässiger Ableitstrom: < 20 mA.
5. Den Überbrückungsdraht zwischen den Klemmen L und N entfernen.
6. Die Versorgungsleiter an die Klemmen L, N und Masse wieder anschließen.
7. Die Spannungsversorgung wieder herstellen.

10.2 Hochspannungsprüfung

Muss eine Hochspannungsprüfung an der UPE-Pumpe durchgeführt werden, sind die Anweisungen für die Isolationswiderstandsprüfung zu befolgen. Siehe Abschnitt *10. Isolationswiderstandsprüfung*.

11. Ersatzteilsätze

Warnung

Vor Beginn der Arbeiten an der Pumpe ist die Spannungsversorgung zur Pumpe abzuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Folgende Ersatzteilsätze können bestellt werden:

Ersatzteilsatz	Pumpentyp	Produktnummer
Pumpenkopf	UPE(D) 80/100-120 FZ	97529251
Klemmenkasten, komplett	UPE(D) 80/100-120 FZ	97529279
Sensor, komplett	UPE(D) 80/100-120 FZ	97529255
Anschlusskabel	UPED 80-120 FZ	97529293
Dichtungssatz	UPE(D) 80/100-120 FZ	97529296
Lüfter	UPE(D) 80/100-120 FZ	97564038
Entlüftungsstopfen	UPE(D) 80/100-120 FZ	97529299

12. Technische Daten

Versorgungsspannung

1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Motorschutz

Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.

Schutzart

IP44.

Relative Luftfeuchtigkeit

Maximal 95 %.

Umgebungstemperatur

0 °C bis +40 °C.

Temperaturklasse

TF110 nach EN 60335-2-51.

Medientemperatur

Maximal: +110 °C.
Kontinuierlich: +2 °C bis +95 °C.

Umgebungstemperatur [°C]	Max. zul. Medientemperatur [°C]
0 bis 30	110
35	90
40	70

Betriebsdruck

Der maximal zulässige Betriebsdruck ist auf dem Typenschild angegeben.

Pumpentyp	Max. zul. Betriebsdruck		Anzahl der Schraubenlöcher
	PN 6	PN 10	
	[MPa]	[MPa]	
UPE(D) 80-120 FZ	0,6		4
		1,0	8
UPE 100-120 FZ	0,6		4
		1,0	8

Zulaufdruck

Der nachfolgend aufgeführte Mindestzulaufdruck muss am Einlaufstutzen der Pumpe anliegen:

Pumpentyp	Medientemperatur		
	75 °C	90 °C	110 °C
	[bar]/ [MPa]	[bar]/ [MPa]	[bar]/ [MPa]
UPE(D) 80-120 FZ	0,6/ 0,06	1,0/ 0,1	1,7/ 0,17
UPE 100-120 FZ	0,6/ 0,06	1,0/ 0,1	1,7/ 0,17

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

EN 61800-3.
Störaussendung: erste Umgebung (Wohnbereiche).
Störfestigkeit: zweite Umgebung (Industriebereiche).

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter 38 dB(A).

Ableitstrom

Durch den Netzfilter der Pumpe tritt während des Betriebs ein Ableitstrom gegen Erde auf.
I_{Ableit} = 3,5 mA.

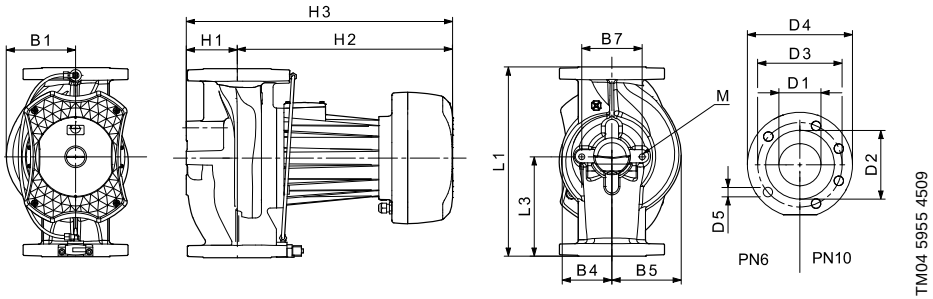
Ein- und Ausgänge

Eingang für extern EIN/AUS	Potentialfreier externer Schalter. Kontaktbelastung: 5 V, 0,5 mA. Abgeschirmtes Kabel.
Eingang für MIN-Kennlinie	Schleifenwiderstand: Maximal 130 Ω/km. Logische Niveaus: Logisch 0: U < 1,5 V. Logisch 1: U > 4,0 V.
Eingang für Analogsignal 0-10 V	Externes Signal: 0-10 VDC. Max. Last: 1 mA. Abgeschirmtes Kabel.
Signalausgang	Interner potentialfreier Wechselkontakt. Max. Last: 250 V, 2 A, AC1. Min. Last: 5 V, 1 mA. Abgeschirmtes Kabel.
Buseingang	Grundfos Busprotokoll, GENIbus-Protokoll, RS-485. Abgeschirmtes Kabel. Leiterquerschnitt: 0,25 - 1 mm^2. Kabellänge: Maximal 1200 m.

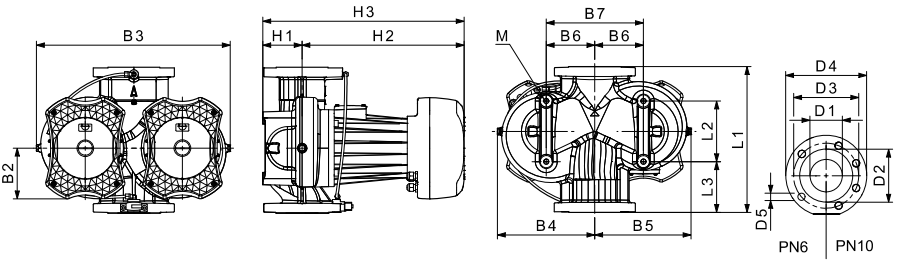
13. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.



	UPE 80-120 FZ		UPE 100-120 FZ	
	PN 6	**PN 10**	**PN 6**	**PN 10**
L1	360	360	450	450
L3	180	180	225	225
B1	131	131	135	135
B4	100	100	100	100
B5	131	131	135	135
B7	115	115	115	115
H1	98	98	120	120
H2	402	402	410	410
H3	500	500	530	530
D1	80	80	100	100
D2	128	128	160	160
D3	150/160	160	170	180
D4	200	200	220	220
D5	4 x ∅ 18	8 x ∅ 18	4 x ∅ 18	8 x ∅ 18
M	2 x M12	2 x M12	2 x M12	2 x M12



	UPED 80-120 FZ	
	PN 6	**PN 10**
L1	360	360
L2	150	150
L3	85	85
B2	125	125
B3	476	476
B4	235	235
B5	241	241
B6	120	120
B7	240	240
H1	98	98
H2	402	402
H3	500	500
D1	80	80
D2	128	128
D3	150	160
D4	200	200
D5	4 x ∅ 18	8 x ∅ 18
M	4 x M12	4 x M12

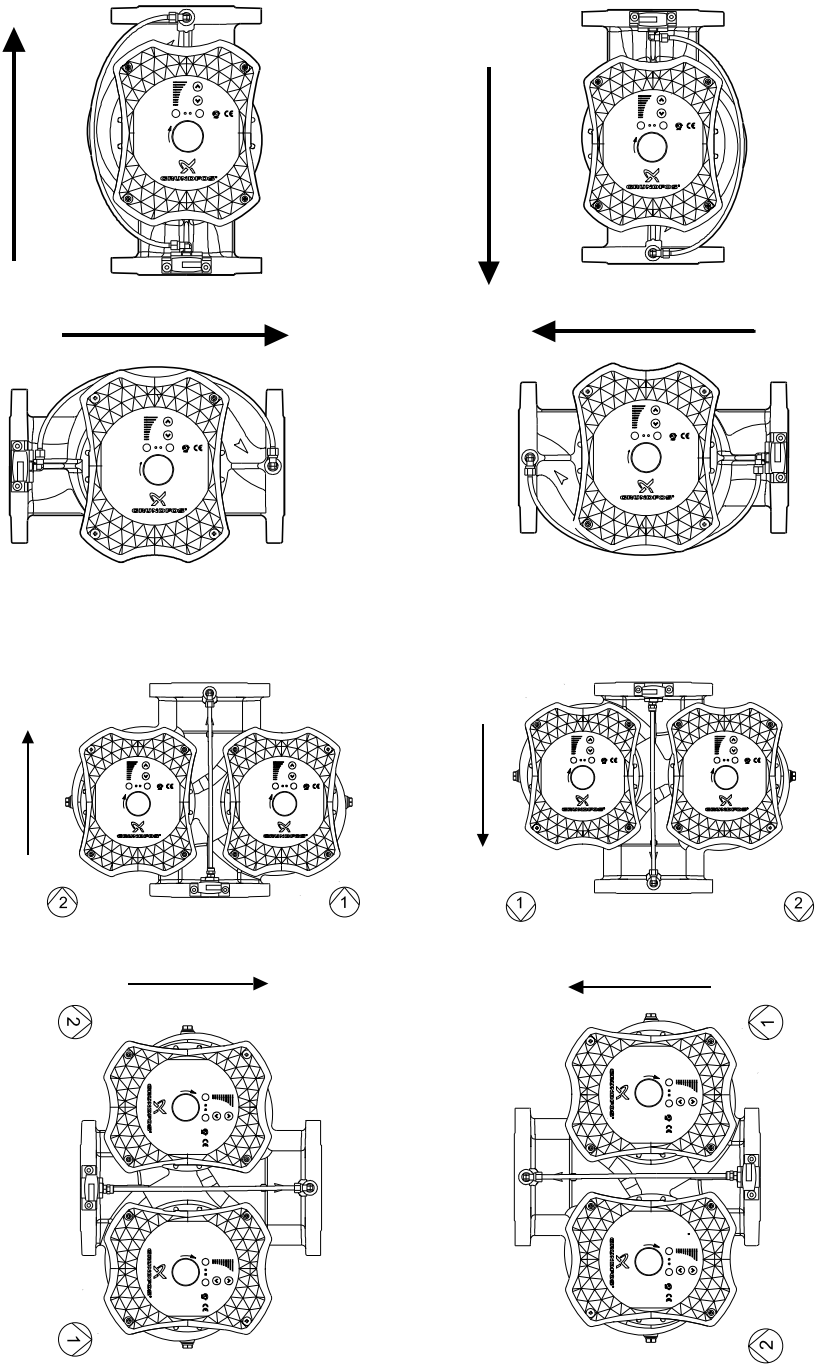


Fig. A Possible pump positions and flow directions

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Addresses revised 15.06.2009